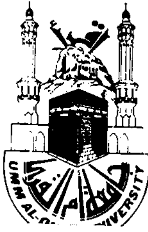
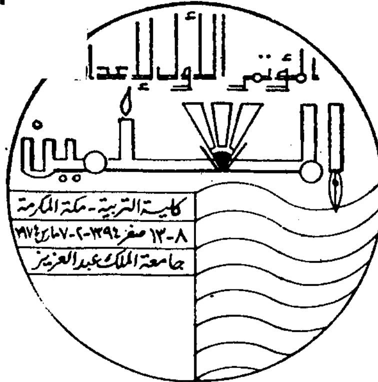
المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
مركز البحوث التربوية والنفسية







المؤتمر الأول لإعداد المعلمين في المملكة العربية السعودية

٨ ــ ١٣ صفر ١٣٩٤ هـ

٤ ــ ٧ مارس ١٩٧٤ م

هيئة التحرير

الدكتور عبد العزيز الجلال — الدكتور محمد اسماعيل ظافر

الدكتور احمد ابراهيم شكرى — الدكتور عبد الله محمد الزيد

السيد صالح عبد الخالق فلمبان

منهج الرياضيات

الذى يسهم فى تربية معلم المرحلة الابتدائية تربية معاصرة

اعـــداد :

الدكتور محمود أحمد شوق

الاستاذ المساعد بجامعة الرياض

كليـــة التربية

حضرات السادة : يسعدنى الوقوف أمامكم متحدثا فى قضية من أهـم القضايا التربوية ، ليس اليوم فقط ، ولكنها كانت وستظل من أهـم ما يتحدى الباحثين التربويين ، الا وهى قضية تربية المعلم • ذلك لانه لا توجد صورة مثالية لتربية هذاالمعلم فالمواقف الانسانيه متغيرة ولا تتكرر ذاتها أبدا ، وهى تتغير بتفاعل العوامل الـكائنة فيهم ومن حولها تأثرا وتأثيرا • ومن أجل هذا ، فان ما يمكن اعتباره مثاليا بالنسبة لمجموعة ما فى ظروف معينة لا يكون مثاليا بالنسبة لنفس المجموعة اذا ما تغيرت هذه الظروف ، وهى متغيرة بالضرورة •

فبجانب التغيرات الكثيرة والمعقدة التى تحدث للفرد من الجوانب الجسمية والعقلية والنفسية • فان التقدم العلمى والتقنى المذهل والذى نشهده اليوم يضيف الى متغيرات المواقف التربوية متغيرات كثيرة جديدة لا بد لنا من تطويعها لاثراء حياتنا • يضاف الى ذلك صراع القيم والحضارات من أجـل البقاء والمتعلم بين شقى رحا هذا الصراع •

ولذلك فاننا مهما اجتهدنا ، ومهما كان فى جهدنا من اصالة ، فاننا نستطيع فقط رسم اطار لتربية المعلم يعنى بالمبادىء أولا وقبل كل شىء • وفى جميع الاحوال ، تكون مناهج تربية المعلم وغيرها من العوامل التى تؤثر فيها مثل الادارة التربوية فى تقويم مستمر بغية الحفاظ عليها فى مستوى يواكب المتغيرات المعاصرة فى المجتمع وفى العلوم والتقنيات ، وجميعها تؤثر على المعلم،أهم أركان العملية التربية • غير أن التقويم الذى أشير اليه هنا لا ينبغى أن يكون عملية مكتبيه كما يحدث فى كثير من الاحيان ، ولكن لا بد من أن يكون ميدانيا يكشف عن واقع التطبيق كما أن التطوير **لا يمكن أن يتم بصورة صحيحة الا اذا استند على التجريب الميدانى قبل التعميم •وعندنا** هنا فى المملكة العربية السعودية تجربة ميدانية رائدة ، وهى تجربـة تطوير منهج **الرياضيات فى المدرسة الثانوية • فى هذه التجربة يجرى تجريب منهج الرياضيات المعاصرة بهدف الكشف عن ملاءمة المنهج للتلميذ وعن أفضل الطرق والاساليب للتنفيذ فى الامكانات الواقعية فى المدرسة السعودية •**

أخلص من هذه المقدمة بأن المنهج الذى سوف اقترحه هنا لا بد وأن يخضع للتجريب وأن يكون تقويمه مستمرا •

وسوف ينقسم حديثى عن هذا اينهج الى قسمين رئيسيين :

الاول يتناول أبعاد خطة اعداد معلم المرحلة الابتدائية بكونها الاطار العام الذى يحوى منهج الرياضيات ومناهج غيرها من المواد أما الثانى فيتناول المنهج الذى ينبغى أن يدرسه معلم المرحلة الابتدائية أثناء اعداده ليمكنه من تدريس الرياضيات طبقا للاتجاهات المعاصرة فى تدريسها بالمدرسة الابتدائية .

أولا : أبعاد خطة تربية معلم المرحلة الابتدائية

أيها السادة : يمكن تحديد أبعاد خطة تربية معلم المرحلة الابتدائية فى الاتى :

أ - الاعداد العام :

وهو يتعلق بالثقافة العامة للمعلم ، فالمعلم أولا وقبل كل شىء انسان يحتاج الى تنمية معلوماته العامة بحيث يتفتح على افاق ثقافية جديدة تزوده بأهم المعلومات والمهارات اللازمة لاعطائه خلفية ثقافية عامة تساعده على فهم ما يجرى حوله فى بيئته المحلية وفى العالم الخارجى ، وهذا ما يشار اليه عادة بالاعداد العام .

ب - الاعداد الاكاديمى :

والبعد الثانى من أبعاد خطة تربية المعلم يتعلق مباشرة بما سوف يقوم بتدريسه فى المدرسة . وهو القدر اللازم من الدراسة فى مختلف المجالات التى سوف يقوم بتدريسه وكما يعطيه خلفية قوية تساعده على الابتكار والابداع فى تدريسه .

وهذا ما يشار اليه عادة بالاعداد الاكاديمى أو التخصصى .

ج - الاعداد المهنى :

البعد الثالث يتعلق بالطرق والاساليب والادوات التى تمكن المدرس من فهم تلميذه كشخصية لها خصائصها النمائية والتحصيلية ، كما تمده بالطرق والاساليب والادوات التربوية التى بها يتمكن من تفجير طاقات المتعلم للتعلم وجعل التعلم متعة شخصية له . وهذا ما يشار اليه عادة بالاعداد التربوى أو المهنى .

ويختلف المربون فى الاوزان النسبية لهذه الابعاد الثلاثة . فمنهم من يعتبر المرحلة الابتدائية مرحلة تربية لشخصية الطفل ومن ثم يرى أن الاعداد التربوى البعد الاهم فى خطة اعداد معلم المرحلة الابتدائية . وهؤلاء يعطون الاعداد المهنى حوالى ٤٠٪ من مجمل ساعات خطة اعداد المعلم ومنهم من يعتبر الثقافة العامة للمعلم حجر الزاوية فى بناء الاجيال الصاعدة بكونها تساعد المعلم فى تربيتهم كمواطنين على مستوى ثقافى عام يؤهلهم لفهم ما يدور حولهم من تغيرات . وهؤلاء يرون أن الاعداد العام للمعلم ينبغى أن يناله ٥٠٪ من جملة ساعات خطة تربية المعلم .

أما الفريق الثالث فينادى بضرورة تزويد الاجيال الصاعدة بقدر مناسب من الدراسات الاكاديمية حتى يستطيعوا فهم ما يدور حولهم فى بيئتهم المحلية على الاقل . ويدعى هذا الفريق انه بدون هذه الدراسات سيكون الطفل غير قادر على التكيف الاجتماعى لما سيواجه فى مجتمعه من مغاليق نتيجة لاتجاه المجتمعات الى التطور الصناعى والتقدم التقنى وهؤلاء يرون أن خطة تربية معلم هذا الطفل ينبغى أن تخصص حوالى ٥٠٪ على الاقل من مجموع ساعاتها للاعداد الاكاديمى .

واذا نركنا الاراء المتطرفة عن ابعاد خطة تربية معلم المرحلة الابتدائية واحتكمنا الى المدى الذى يتفق عليه غالبية المربين فاننا نجد الاوزان النسبية لابعاد تربية معلم المرحلة الابتدائية على النحو الاتى :

الاعداد العـــام يتراوح بين	٣٠٪	،	٥٠٪
الاعداد الاكاديمى يتراوح بين	٣٠٪	،	٤٠٪
الاعداد المهـــنى يتراوح بين	٢٠٪	،	٣٠٪

ويجدر التأكيد هنا أن الاتجاهات المعاصرة فى تربية المعلم تؤكد وجوب توحيد مصدر اعداد المعلم فى جميع المراحل ٠ وهذا يعنى أنه على كليات التربية أن تفتح أبوابها لمعلم المرحلة الابتدائية ليدرس فيها قبل وبعد ممارسته التدريس ، ويعنى أيضـــا أن يكون مصدر معلم المرحلة الابتدائية هم خريجوا المرحلة الثانوية ، وتعده كليات التربية فى سنتين على الاقل للتدريس بالمدرسة الابتدائية ٠ وهناك دول كثيرة من بينهـــا الولايات المتحدة تعد هذا المدرس الى المستوى الجامعى ، واختيار الراغبين فى التدريس بالمرحلة الابتدائية من بين خريجى المرحلة الثانوية فوق أنه يساعد على اختيار نوعية أفضل فانه يقرب الفجوة بين كفاءة التدريس بالمرحلة الابتدائية والمرحلتين المتوسطة والثانوية ، ويساعد مدرس المرحلة الابتدائية على تحقيق طموحه فى الحصول على درجة جامعة اذا ما هيأت له كليات التربية الفرصة لذلك ، وينبغى ان تهيئها من خلال دراسات صيفية ومسائية ٠ بالاضافة الى ما سبق فان هذا سوف يزيل الحواجز المصطنعة بـــين مدرسى المراحل المختلفة ويرفع من المركز الاجتماعى لمعلم المرحلة الابتدائية ويحفزه على الاجادة فى مهنته ٠

ويدعم اتجاه توحيد مصدر تربية معلمى جميع المراحل أن الاختلاف بين الابعاد الثلاثة لخطة تربية المعلم فى مختلف المراحل اختلاف نوع أكثر منه كم ٠ فمن حيث الاعداد العام يرى المربون اليوم أن وظيفته أساسا تكوين وعى صحى واجتماعى واقتصادى لدى المعلم بالاضافة الى مساعدته على اكتساب المهارات الفنية الاساسية ومساعدته على التذوق الفنى والجمالى ٠ وبذلك يكون الاختلاف بين مدرس مرحلة واخرى فى هـــذا المجال يتعلق بالدرجة الاولى بحاجات تلاميذ المرحلة التى سيمارس المعلم فيها تدريسه، أما النمو الذاتى للمدرس والمتطلبات الثقافية الضرورية لفهم حاجات المجتمع ومشكلاته وآماله فتتكافأ عند مدرسى جميع المراحل ٠

ومن حيث الاعداد الأكاديمى فان الانفجار المعرفى المعاصر قد فرض ضرورة اعداد معلم المرحلة الابتدائية الى المستوى الجامعى ومدرسى المرحلة الثانوية الى مســـتوى الماجستير ، ونظرا لتعدد مجالات الدراسة بالمدرسة الابتدائية يفرض الانفجار المعرفى المعاصر على مدرس المرحلة الابتدائية أن يواكبه فى مختلف هذه المجالات بقدر الامكـان كشرط ضرورى لتمكنه من أن يربى جيلا على مستوى عصرهم ٠ ولا يعنى ذلك ان هـــذا المدرس سوف يفرض على تلاميذه علوم الفضاء بصفتها علوما معاصره ، ولكن كلنا نعلم أن تمكن المعلم مما يدرسه بأسلوب صحيح انما يســـاعده على الابتكار والابداع فى تدريسه ٠

أما الاعداد المهنى للمعلم فقد تغير محتوى وتطبيقا ٠ فمن حيث المحتوى لم تعد الدراسات التربوية النظرية من فلسفة وتاريخ وغيرهما تحتل المكانة التى كانت تحتلها من قبل ٠ ولكن أصبحت الدراسات الخاصـــة بتغيير المنهـــج وتطويره وتحليل مواقف التدريس داخل حجرة الدراسة تحتل مكان الصدارة ٠

أما من حيث التطبيق فان الاتجاهات المعاصرة تؤكد ضرورة مواكبة سرعة النمو

المعرفى بقدر الامكان • وتحقيقا لهذا فان كفاءة التدريس داخل حجرة الدراسة أصبحت تحتل مكان الصدارة فى الاعداد المهنى للمعلم ، ولذلك ظهر ما يعرف بالتدريس اللحظى أو التدريس المجزأ Micro Teaching ويهدف هذا الاسلوب الى تمكين المعلم من توصيل أفكاره الى تلاميذه بكفاءة فى أقل وقت ممكن • ومن أهم جوانب التطبيق الاستفادة من التقدم التقنى فى التدريس ، فلم تعد وسائل الاتصال (الوسائل النعليمية) قاصرة على اللوحة والنموذج والمذياع والحاكى وأجهزة الاسقاط العالى ، ولكن اقتحم مجالها التلفاز والفديو (Vidio) والحاسب الالكترونى ،والمدرس مطالب ليس فقط بفهم النظرية التى ينبنى عليها استخدام هذه الوسائل فى التدريس، ولكن أيضا باكتساب المهارة فى تشغيلها • وفى غالب الاحيان لا يكون معظم هذه الاجهزة متوفرا فى معاهد اعداد معلم المرحلة الابتدائية الحالية ، ولكنه متوفر فى كليات التربية التى تعتبرها المعهد المناسب لاعداد معلم المرحلة الابتدائية فى مستوى العصر الذى نعيشه اليوم ، على أنه ينبغى أن أذكر أن هناك من يقول أن أدوات التقدم التقنى لم تصل الى المدرسة الابتدائية بعد ، ومن ثم ليس هناك فائدة ترجى من تزويد معلمها بمتطلبات استخدامها وأنا هنا أتساءل بدورى هل نعد المعلم لليوم وغدا أم لليوم فقط؟ واذا وقفنا عند حد مستوى المدارس الابتدائية من حيث أدوات الاتصال فلا أعتقد اننى أكون مبالغا اذا قلت أن الحال سوف ينتهى بنا الى عدم تدريسها فى المنهج على الاطلاق وقياسا على ذلك ينبغى حذف معظم ما ندرسه اليوم ، هذا من ناحية ، ومن ناحية اخرى فان تزويد المعلم بالمهارات اللازمة واستغلال خامات البيئة فى صنع وسائل الاتصال التى تحتاجها فى تدريسه يحتاج أيضا الى أن يكون معلم هذا المعلم قادرا على تفجير طاقاته الابتكارية حتى يمكنه ابتكار الوسيلة ، وهذا يحتاج الى خبرة تربوية كبيرة •

حضـــرات الســـادة :

بعد أن تناولنا أبعاد خطة اعداد معلم المرحلة الابتدائية وأهم الاتجاهات المعاصرة فيها ، اسمحوا لى أن انتقل الى منهج الرياضيات الذى أرى أنه سوف يسهم فى تربية معلم المرحلة الابتدائية تربية معاصرة •

ثانيــا : منهج الرياضيات لاعداد معلم المرحلة الابتدائية من وجهة النظر المعاصرة :

بعد أن تحدثت عن أبعاد خطة لاعداد معلم المرحلة الابتدائية بكونها الاطار العام للمنهج الذى سوف نتناوله الان ، ننتقل الى لمحة مختصرة عن أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ، لاننا نعد معلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ليسهم فى تحقيق هذه الاهداف فى سلوك تلميذ هذه المرحلة بل أن هذه من بين المنارات الاساسية التى فى ضوئها نشتق أهدافا اخرى هى أهداف تدريس الرياضيات لمعلم المرحلة الابتدائية • طبقا لهذا التصور سوف نتناول أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ثم بعد ذلك نتناول منهج الرياضيات •

تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية : الرياضيات يا حضرات السادة علم من صنع الانسان وتكون من حصيلة انتاج العقل البشرى الذى كرم الله الانسان به ، وينبغى أن ندرك أن الطفل يستطيع الاشتراك فى صنعها ، ليس على مستوى الكشف الجديد ، ولكن ، على مستوى الوصول الى علاقات رياضية لم يقدمها مدرسه بعد ، فى الواقع هذا الكشف جديد بالنسبة للطفل وان لم يكن جديدا بالنسبة للكبار • أن تربية العلماء تبدأ من هنا ، من تربية الطفل على الابتكار • هذه القضية أيها السادة ينبغى

أن نحتل مكانها اللائق ، ليس عند مدرسى جميع المواد فحسب ولكن عند الابـــــاء والامهات أيضـــا •

لماذا نعلم الرياضيات بالمدرسة الابتدائية ؟

قد سألت هذا السؤال لمجموعة من المدرسين ولمجموعة اخرى من مديرى المدارس بالمرحلة الابتدائية ، وكانت اجاباتهم تتراوح بين العجز التام والتركيز على اجراء الحسابات فبعضهم أجاب : لانها مقررة فى المنهج ، وأكثرهم أجاب : لكى يستطيع التلميذ اجراء الحسابات فى البيع والشراء ، وبعضهم أجاب : لتقوية ذاكرة التلميذ • اذا لم تكن الرياضيات فى منهج المدرسة الابتدائية واذا قامت الالات الحاسبة بمهمة الحســـاب فى البيع والشراء كما هو الحال الان لما درسها تلميذ المرحلة الابتدائية ، أما من يرون أن تدريسها يقوى ذاكرة التلميذ انما يعبر عن أسلوب التدريس بهذه المدارس عن طريق الحفظ والاستظهار ، ولذلك تستخدم العصاه لاجبار التلاميذ على اقحام المعلومات فى أذهانهم بفهم أو بغير فهم • هكذا تعلم أولادنا ••• ،

أيها السادة : لو سئلت عن تلخيص جميع أهداف تدريس الرياضيات فى المرحلة الابتدائية فى جملة واحدة لكانت هذه الحملة هى : مساعدة الطفل على التفكير السليم •

نعم يا حضرات السادة أريد أن يمارس الطفل الملاحظة والاستنتاج ثم التعبـــير عن استنتاجه مشافهة أو تحريرا • ولكى يستطيع الطفل ذلك لا بد وأن يتعلـــم الدقة فى ملاحظة المتشابهات والمختلفات والا كان استنتاجه خاطئا ،ولا بدوأن يتعلم الدقة فى التعبير ـ وهذا أمر يحتاجه الكثير من الكبار ـ والا أخطأ الاستنتاج لانه أخطأ صحة التعبير عنه • ولكى يعبر تعبيرا صحيحا فانه يتعلم لغة الرياضيات ورموزهـــا ، ولكى يعبر بطلاقة عليه أن يفهم مضمونها من خلال الاشياء والصور والرموز ويكتسب المهارة فى استخدام أدوات القياس والرسم الهندسى التى يستعملها •

هذا الهدف بشموله وعموميته لا يقف عند الرياضيات فحسب ولكن يمتد الى جميع المواد الدراسية بالمدرسة الابتدائية ، وأتصور أنه اذا ما تعاون مدرسوا جميع المواد على تحقيقه سوف نكون من أطفالنا نواة لعلماء المستقبل •

واذا حاولنا تحليل هذا الهدف الى أهم مكوناته الجزئية ، فاننا نعبر عنها تعبيرا اجرائيا فنقول : ينبغى على مدرس المرحلة الابتدائية أن يساعد التلميذ على تحقيق الاتى :ـ

أ ـ استيعاب مفاهيم وحقائق منهج الرياضيات •

ب ـ اكتساب المهارة فى كل من :
- ممارسة اسلوب حل المشكلات
- اجراء العمليات الرياضية
- استخدام أدوات الرسم والقياس •

ج ـ اكتساب عادات مرغوب فيها مثل الدقة فى التعبير ورسم الاشكال والنظام والنظافة والتعاون •

د ـ تكوين الرغبة فى الاستزاده من دراسة الرياضيات وتقدير دورهـــا فى تطوير المجتمع •

هـ ـ التعرف على بعض اسهامات العلماء المسلمين فى انماء حقل الرياضيات وتطويره

منهـــج الرياضيـــات :

حضرات السادة :

حينما نتحدث عن المنهج انما نتحدث عن جميع الخبرات التى يكتسبها التلميذ

تحت اشراف المدرسة سواء أكانت هذه الخبرة تتم داخل المدرسة أو خارجها • وللمنهج أربع مركبات الاولى هى الاهداف والثانية هى المحتوى والموضوعات التى يدرسها التلميذ فى هذا المنهج والمركبة الثالثة هى طرق التدريس وابناشط التى تصاحبه وأما المركبة الاخيرة فهى التقويم • ولذلك فان حديثنا عن منهج الرياضيات ، سوف يتناول :

أ – أهداف تدريس الرياضيات فى منهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية •

ب – محتوى منهج الرياضيات لاعداد هذا المعلم •

ج – طرق التدريس والانشطة التى يمكن استخدامها فى تدريس الرياضيات فى اعداد المعلم •

د – أساليب التقويم التى يمكن استخدامها •

أى اننى سأحاول الاجابة على الاستهام : لماذا ؟ وماذا ؟ وكيف ؟ والى أى حد ؟ لماذا ندرس الرياضيات ، وماذا ندرس من الرياضيات ، وكيف ندرسها ، والى أى حد نجحنا فى تدريسها ؟ ولكن ما سوف نتناوله على هذا النحو يحتاج الى وقت أطول ولذلك أستأذنكم وأعتذر عن الاختصار الذى يمليه واقع الحالى ، والان أبدأ فى الحديث عن الاهداف أولى مركبات ابنهج :

أ – أهداف تدريس الرياضيات فى منهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية :–

ذكرت من قبل أن العلاقة بين أهداف تدريس الرياضيات بالمدرسة الابتدائية وطيدة الصلة بأهداف تدريس الرياضيات فى منهج اعداد معلم هذه المدرسة ولذلك ، سوف نلاحظ تشابها كبيرا بينهما ولكنهما ليسا متماثلين نظرا لاختلاف المتعلم فى الحالتين •

وما أسهل أن يضع الانسان مجموعة أهداف لتدريس الرياضيات أو غيرها من المواد الدراسية ، ولكن الذى أود اضافته اليوم هو لامثله عن ترجمة هذه الاهداف والى أهم المواقف السلوكية التى اذا سلكها الطالب تكون مؤشرا لتحقيق الهدف فى سلوكه •

وبالرغم من أننى سأذكر هدفا قبل الاخر فان هذا الترتيب لا يعنى الافضلية فكل الاهداف متكاملة ولا يمكن تحقيق أحدها مستقلا تماما عن الاخر • فالترتيب هنا للتنظيم فقط •

أيها السادة : نستطيع تحديد أهم أهداف تدريس الرياضيات فى منهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية فى الاتى :–

واحد فى اتاحة الفرصة للطلاب كى يمارسوا أساليب التفكير المختلفة وبخاصة والاستقراء والاستدلالى والتأملى •

المواقف السلوكية :

– يعرف طبيعة كل اسلوب من أساليب التفكير الاستقرائى والاستدلالى والتأملى ويكتسب المهارة فى استخدامها •

– يدرك الطالب حدود الثقة فى النتائج التى يصل اليها •

– يدرك الفرق بين القضايا المطلقة التعميم والقضايا المحدودة التعميم •

– يحاول مراجعة النتائج التى يستنتجها فى ضوء النظريات والتعاريف والمسلمات الرياضية •

تبين اكتساب المهارة في استخدام اسلوب حل المشكلات :

المواقف السلوكية :

- يجيد تحليل المسائل والتمارين من حيث المعطيات منها والمطلوب ٠
- يستطيع بسهولة تحديد المعلومات غير المذكورة مباشـرة فى المعطيات والتى يحتاجها للحل ٠
- يحدد ما قد تتضمنه المعلومات المعطاة من معلومات لا وظيفة لها فى الحل ٠
- يكتسب المهارة فى التعبير عن المشكلة (المسألة أو التمرين) الى اشكال وتقارير رياضية ، ويلم بالمصطلحات والرموز اللازمة لذلك ٠
- يميز بين الافتراضات وبين الحقائق التي يمكن الاعتماد عليها فى الحل ٠
- يصل الى الحل بسرعة ويعبر عنه شفويا وتحريريا بسهولة ويسر ٠
- يراجع الحل ويتأكد من صحة الاسانيد الرياضية التى دعم بها خطواته ٠
- يحاول صياغة المسألة أو التمرين بطريقته الخاصة كما يحاول حل نفس المسألة أو التمرين بأكثر من حل ٠
- يقترح مشكلات (مسائل أو تمارين) من تأليفه كما يحاول تطوير المشـــكلة التى يقوم بحلها ٠

٣) التعرف على دور علماء المسلمين فى تطوير الرياضيات ودور الرياضيات فى التطور الحضارى وفى المجتمع المحلى ٠

المواقف السلوكية :

- يتعرف على دور العلماء المسلمين مثل الخوارزمي والكاشي وابي كامل المصرى وغيرهم
- يتعرف على أهم جوانب تاريخ تطور الرياضيات وبعض جوانب أثر الرياضيات فى التطور الحضارى ٠
- يلم ببعض تطبيقات الرياضيات فى المجتمع المحلى ٠
- يتعرف على بعض آثار الرياضيات فى التقدم التقنى المعاصر ٠

٤) المهارة فى اجراء العمليات وفى الكشف عن علاقات جديدة ٠

المواقف السلوكية :

- يستوعب المفاهيم الرياضية استيعابا جيدا ٠
- يكون فكرة تقريبية عن الجواب الصحيح سواء عن طريق التقدير التقريبى أو عن طريق الحدس ٠

يمكنه استخدام الحقائق الرياضية المختلفة فى اجراء العمليات بطرق مختلفة٠

- يمكنه استخدام العلاقات والحقائق فى مواقف جديدة يألفها ٠
- يستخدم طرقا مختصرة فى اجراء العمليات ويتم اجراء العمليات بسرعة ودقة ويفهم الاسس التى استند اليها فى الاجراء ٠

٥) مساعدة الطالب على الاعتماد على نفسه فى دراسة الرياضيات ٠

المواقف السلوكية :

- ينصت بحرص للمناقشات التى تدور فى حجرة الدراسة ويشترك فيها دون تردد
- يسجل الافكار الرئيسية التي تعرض فى الدرس دون تكليف من المدرس ٠
- يفهم ما يقرأ من الرياضيات جيدا ويجيد تلخيصه بدقة ٠

- يثابر عند التصدى للتمارين الصعبة معتمدا على نفسه ولا يحاول طلب المساعدة من أحد قبل أن يستنفذ جهده هو أولا ·
- يعرف مصادر المعلومات التى يحتاج اليها ويجيد الاستفادة من الكتب والوسائل التى يستخدمها ·
- لا يتردد فى مناقشة المشكلات التى يواجهها فى تحصيل الرياضيات مع المدرس أو مع الزملاء ·
- يجيد تنظيم وقته لاستذكار الرياضيات وغيرها من المواد التى يدرسها ·

٦) تنمية ميول واتجاهات عند الطالب نحو دراسة الرياضيات ومساعدته على تذوقها·

المواقف السلوكية :

- يحرص على حضور دروس الرياضيات وعلى اداء ما يكلف به من واجبات فى الوقت المحدد وبكفاءة ·
- يحاول القراءة فى كتب الرياضيات غير المقررة دون تكليف من المدرس ·
- يحاول معرفة الكثير من تطبيقات الرياضيات كما يحاول تفسير ما يلاحظه من ظواهر على أسس رياضية ·
- يكثر من الاستفسار عن الجديد من الافكار فى الرياضيات ويحاول استنتاج بعض الافكار بنفسه ·
- يتصدى لحل المسائل الصعبة ويكون سباقا فى المواقف التى تحتاج الى ابتكار ·

٧) تكوين وتنمية بعض الاتجاهات والعادات السليمة مثل التعاون والدقة واحترام حق الغير وتقبل النقد البناء ·

المواقف السلوكية :

- يتبادل المعلومات مع غيره من التلاميذ كما يكون مستعدا دائما لمساعدة زميله فيما يحتاج اليه ·
- يحافظ على أشياء زملائه ، ويعيرهم ما يتوفر عنده من أدوات بدون توجيه من المدرس ·
- يحافظ على نظافة كتبه وكراساته وأدواته كما يحافظ على حسن هندامه ·
- يتوخى الدقة فى التعبير الشفوى والتحريرى ويجيد تنظيم كراساته ·
- لا يقاطع زميله أثناء المناقشة ويتقبل بصدر رحب نقد المدرس ونقد زملائه ·
- يتطوع للعمل من أجل الجماعة أثناء العمل فى جمعيات النشاط المدرسى مثل جمعية العلوم الرياضية ·

الان : وقد استعرضنا أهم أهداف تدريس الرياضيات وأمثلة عن ترجمة كل منها فى صورة سلوك الطلاب · ننتقل الى محتوى الرياضيات التى أرى أن يتضمنها منهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية حتى يواكب هذا المنهج تطور الرياضيات المعاصر ·

ب) محتوى الرياضيات فى منهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية ·

أيها السادة : أن التطور الذى حدث فى حقل الرياضيات فى القرن العشرين لم يحدث فى تاريخ البشرية · ويعتبر هذا القرن ، القرن الذهبى للرياضيات ، فقد اكتشفت رياضيات جديدة قيل عنها أنها اكثر مما اكتشف فى تاريخ البشرية كله ، وسقطت رياضيات قديمة من الحسبان · من بين هذه الرياضيات التى سقطت هندسة

اقليدس التى تعلمتها أنا وأنتم فى المدرسة،كما تعلمها أجدادنا وأجداد اجدادنامنذالفى عام • هذه الهندسة نفسها هى التى لا زلنا نعلمها لابنائنا فى مدارسنا الثانويـــة ، ولمدرسى المرحلة الابتدائية ، فى معاهد اعداد المعلمين • والجبر الذى ندرسه لاعداد هذا المدرس ليس أسعد حظا من الهندسة ، فقـــد ذهب هو وهى الى متاحف الرياضيات ، ليكون تاريخا لحقبة من الزمن عن تطور الرياضيات • وكما أن القسمة المطولة التىكانت تدرس فى جامعات الاغريق فى القرون الوسطى أصبحت تدرس الانفىالمرحلة الابتدائية، فان بعض موضوعات الرياضيات التى كانت تدرس فى الجامعات حتى أواخر النصف الاول من القرن العشرين أصبحت الان تدرس فى المدرسة الثانوية وايتوسطة فىالبلدان المتقدمة بل بسطت بعض مفاهيمها للمدرسة الابتدائية • وقد شهدت بنفسى فى جامعة كارولينا الجنوبية كيف يتعلم أطفال الصف الثالث الابتدائى مبادىء الاحتمال •ونظرية الاحتمالات – على مستوى أعمق بالطبع تدرس فى الكليات الجامعية •

مما لا شك فيه أنكم تتساءلون:هلأمسكت الامم المتقدمةعن تدريس الجمع والضرب والطرح والقسمة فى المدرسة الابتدائية ؟ واجابتى هى :لا ، لا يزال الجمع والطرح والقسمة هناك ، ولكن بصورة اخرى تختلف عن التى شهدناها ونشاهدها فى مدارسنا اليوم • ولست أريد أن أطيل الحديث عن التطور الذى حدث فى مناهج الرياضيـــات فى المدارس والمعاهد ومن بينها مناهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية • فمن الواضح أن التقدم العلمى والتقنى المعاصر وراءه علوم معاصرة ومن بين هذه العلوم رياضـــيات معاصرة • وأول ما يحرص ايربون على ابقائه فى مستوى العصر هو المعلم لانه مسئول عن تربية الاجيال وأول المعلمين هو معلم المرحلة الابتدائية لانها تربى الجمهرة العظمى من المواطنين ، بل فى بعض البلدان ، ومن بينها بلادنا ، هى نهاية المطاف بالنسبة لعدد كبير من مواطنينا •

والان سوف أقترح محتوى المنهج ، وأعتذر للذين سوف يجدون فيه غموضانظرا لان بعض الموضوعات ليست مألوفة لغير المتخصص فى الرياضيات :

١ ـ الفئـــات :

- الانتماء ، الاحتواء ، التكافؤ ، التساوى ، التقامع ، والاتحاد •
- الرواســـم

٢ ـ البرهان الرياضى :

- التقدير
- أدوات الواصل « و » ، « أو » والتضمين •
- جداول الصوات •
- التقارير المتكافئة •

٣ ـ النظم القديمـــة :

وسوف أحاول القاء بعض الضوء على ما أعنيه هنا ، يمكن وصف النظام العدى بأنه ذلك النظام الذى يستخدم لتسمية الاعداد طبقا لاساس معين • وهذا يعنى أننـــــا نفرق بين العدد واسم هذا العدد والرمز الذى يدل عليه •

فجميع الرموز الاتية أسماء للعدد ثلاثة ، ولكنها ليست العدد ثلاثة ١١١ ، III ، ٣ ، أما العدد ثلاثة فهو مفهوم مجرد لا نراه ولا نحسه بأى من حواسنا تمامـــا كالعدل والامانة والصبر ، جميعها مفاهيم مجردة ولكننا أحيانا نرمز للعـــدل بميزان متعادل الكفتين ولا نقول أن العدل هو الميزان ، ولكننا نقول أن الميزان يرمز للعدل •

ــ النظم العديـــة الوضعية :

النظام العدى الذى نعرفه جميعا ونعلمه لاطفالنا بالمدرسة الابتدائية هو النظام العدى العشرى • فى هذا النظام نلاحظ أننا نستخدم عشرة رموز هى :

٠ ، ١،٢،٣،٤،٥،٦،٧،٨،٩، وأن هناك علاقة مكانية بين هذه الرموز عند كتابـــة أسماء الاعداد • هذه العلاقة المكانية هى الخانات • ولما كان أساس هذا النظام هو «١٠» فان العدد «٥» اذا كان مكانه الاحاد فانه يعبر عن خمس وحدات واذا كان مكانه العشرات يعبر خمسين أما اذا كان مكانه المئات فانه يعبر عن خمسماية • ونسمي هذا العـــدد « ٥٥٥ » كلنا نعرف هذا النظام كما يعرفه مدرس المرحلة الابتدائيـــة المتخصص فى تدريسه • ولذلك ينبغى أن يكون فهمه للنظام العدى أوسع وأعمق • ودراســـة نظم عدية أخرى تساعد هذا المدرس على ذلك •

فلو كان أساس النظام العدى هو « ٧ » لاستخدامنا سبع رموز فقط للتعبير عن جميع الاعداد طبقا لهذا النظام • هذه الرموز هى : ١،٢،٣،٤،٥،٦ وأصـــبح الرمز « ٣٢٤ » له مدلول عددى مختلف عنه اذا أن كان أساسه عشره • لان الخانة الثانية من اليمين لم تعد خانة العشرات بل أصبحت خانة السبعات والخانة الثالثة من اليمين لم تعد خانة المئات (١٠ × ١٠) ولكنها أصبحت خانة التسع والاربعينات (٧ × ٧) وهكذا وفيما يلى نلخص ما ســبق •

فى حالة الاساس عشرة :

(٣٢٤) = ٤ × ١ + ٢ × ١٠ + ٣ × ١٠٠ = ٣٢٤

فى حالة الاساس سبعة :

(٣٢٤) = ٤ × ١ + ٢ × ٧ + ٣ × ٤٩ = ٢٦٥

ذكرنا الان مثالين لنظامين يعبران عن الاعداد طبقا لاساسين مختلفين احدهما عشرى (١٠) والاخر سبعى (٧) • ولكن كلاهما يعرف بالنظام العدى الوضعى لانـــه يعتمد على الخانات •

ــ النظم العدية الجمعية : وهناك ما يسمى بالنظم العدية الجمعية لانهـــا تعتمد على جمع المدلولات العددية للرموز دون استخدام لمفهوم الوضع أو الخانة وسوف نعطى مثالا واحدا عن هذا النظام وهو نظام قدماء المصريين من بين الرموز التى كانت تستخدم فى هذا النظام •

وتدل على ١

وتدل على ١٠

وتدل على ١٠٠٠

وتدل على ١٠٠،٠٠٠

وعند كتابة أى عدد تستخدم الرموز ويعبر العدد عن مجمـــوع مدلولات الرموز العددية ، فمثلا الرموز :



يعبر عن : ٢٠٠٠ + ١٠٠٠٠٠ + ٢٠ = ١٠٢٠٢٣

الجمع والضرب لاعداد أساسها غير عشرى •

٤ ـ الاعـــداد الكلية :

العدد ، الجمع ، الطرح كمعكوس للجمع ، الضرب ، القسمة كمعكوس للضرب • علاقة الترتيب ، الاسس •

- نظرية الاعداد ، قابلية القسمة •
- القاسم المشترك الاعلى ، والمضاعف المشترك الادنى •
- القياس •
- تمثيل الاعداد الكلية على خط الاعداد وخاصة المتباينات •
- حل المعادلات ذات الدرجة الاولى •

٥ ـ الاعداد الصحيحة : استنتاج الحاجة الى الاعداد الصحيحة باستخدام طرح الاعداد الكلية •

- الاعداد المنتسبة ،
- الطرح على الاعداد الصحيحة •
- جمع الاعداد الصحيحة وضربها •
- نظام الاعداد الصحيحة •
- علاقة الترتيب على الاعداد الصحيحة •
- حل المعادلات والمتباينات ذات الدرجة الاولى •
- تمثيل الاعداد الصحيحة على خط الاعداد وبخاصة المتباينات •

٦ ـ الاعداد القياسية : استنتاج الحاجة الى الاعداد القياسية باستخدام قسمة الاعداد الصحيحة

- الكسور المتكافئة •
- اختصار صور الاعداد القياسية •
- ترتيب الكسور والاعداد القياسية •
- ضرب الاعداد القياسية والكسور •
- قسمة الاعداد القياسية والكسور •
- جمع وطرح الاعداد القياسية والكسور •
- النسبه والتناسب والنسبة المئوية •

٧ ـ الاعداد الحقيقية : التمثيل العشرى للاعداد القياسية •

- الكسور العشرية المنعية •
- الكسور الدائرة •
- الاعداد غير القياسية : حل المعادلة ٢ = ٢ على الاعداد القياسية
- الاعداد الحقيقية •
- جمع وضرب الاعداد الحقيقية •
- نظام الاعداد الحقيقية •
- طرح الاعداد الحقيقية وقسمتها (القسمة المطولة) •
- تمتيل الاعداد الحقيقية على خط الاعداد وبخاصة المتباينات •
- الجذور وعمليات بسيطة عليها •
- الجذور وعمليات بسيطة عليها •
- حل المعادلات ذات الدرجة الثانية (غير المعقدة) جبريا وبيانيا •

٨ ـ المصفوفـــات :

- استعمال المصفوفات فى الحياة اليومية ٠
- جمع المصفوفات ٠
- ضرب المصفوفة فى عدد.
- ضرب المصفوفات ٠
- معكوس ايصفوفة ٠
- حل المعادلات الخطية بالمصفوفات ٠

٩ ـ فئات النقط :

- النقطة والفراغ والمستوى ونصف المستوى ٠
- المستقيم والشعاع وقطعة المستقيم والزاوية ٠
- الفياس : قياس الاطوال والزوايا ٠
- الانعكاس على خط والانعكاس خلال نقطة ٠
- الانتقال والدوران ٠
- التماثل والتطابق ٠

١٠ ـ قياس المساحات والحجوم :

- المنحنى ايغلق
- الشكل الرباعى : متوازى الاضلاع والمعين والمستطيل والمربع ٠
- المثلث ، المسدس والثمن والدائرة ٠
- القياس والمساحة : مساحة الاشكال الرباعيةوالمثلث وايسدسوالمثمن والدائرة٠
- القياس والحجم : حجم كل من متوازى المستطيلات والاسطوانة والكرة ٠
- تطبيقـــات ٠

١١ ـ الهندسة التحليلية ٠

- الاحداثيات على الخط المستقيم ٠
- الاحداثيات على محورين متعامدين فى مستوى ٠
- معادلة الخط المستقيم وتقاطع مستقيمين ٠
- نظرية فيثاغورس ٠
- البعد بين نقطتين
- تقسيم مستقيم بنسبة معينة ٠

١٢ ـ الاحصاء والاحتمال :

- جمع البيانات
- تمثيل البيانات الاحصائية بالرسم ٠
- جدوله البيانات الاحصائية ٠
- مقاييس الترعة المركزية : المنوسط الحسابى ، الوسيط والمنوال ، الارباحات والاعشاريات ٠
- مقاييس التشتت : ايدى ، التغير ، والانحراف المعيارى ٠
- مبادىء الاحتمال ٠

حضرات السادة : يمتاز هذا المحتوى بأنه يساعد المدرس على السيطرة الكاملة على منهج المرحلة الابتدائية سواء ظل على حالته الراهنة أو تطور الى منهج معاصر فكما تلاحظون تتناول الدراسة فيه الانظمة العددية كما يتناول المبادىء - الاساسية للهندسة والاحصاء بصورة تدعم الدراسة في الاعداد • وفوق أنه يواكب التطور المعاصر في مناهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية فانه في تقديري لا يحتاج لاكثر من عشر ساعات دراسية لمدة عام دراسي • هذا بالنسبة للتخرج من المدرسة ايتوسطة •

ج - المبادىء الاساسية التي ينبغي أن يقوم عليها تدريس الرياضيات بمنهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية •

حضرات السادة : كلنا نعلم أن التدريس للمعلم يختلف عن التدريس للمتخصص أو من من يهدف الى التخصص ولذلك فان من يقوم بتدريس اية مادة في معاهد اعداد المعلم لا بد وأن يكون لديه من الخبرات التربوية بالتدريس بالقدر الذي يمكنه تكييف تدريسه وتوجيهه نحو مساعدة الطلاب في اكتساب أساليب تدريس جيد• وأهم مايمكن أن يعنى به تدريس الرياضيات في مناهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية ما يأتي :

١ - أن يعنى بالمفاهيم كما يعنى بالحقائق والمهارات :

في غالب الاحيان تمثل الرياضيات بين العلوم الاخرى المتهم البرىء• فليس بين العلوم التي يدرسها التلاميذ في أية مرحلة علم له سمعة أسوأ من سمعة الرياضيات• فما أكثر ما يقال عنها أنها صعبة ، وغير مفهومة وغامضة • وكم فقدت الرياضيات من النجباء من لم يدفعهم الى الهروب منها سوى التدريس غير الجيد • فقليل منا نحن مدرسي الرياضيات من يعتني بحفظ الطلاب للحقائق ، ويعتبر وصول الطالب للنتائج مؤشرا كافيا لجودة تحصيله ، في حين أن الهدف من تدريس الرياضيات ليس فقط الوصول الى النتائج ولكن أيضا التعرف على أساليب معالجة وطرق الوصول اليها واستيعاب المفاهيم •

أيها السادة :

لقد كان من حسن حظي أنني قمت ولا زلت أقوم بالتدريس لمدرسي المرحلة الابتدائية ومديريها منذ سنوات هنا في المملكة العربية السعودية وفي مصر • والان أعرض على حضراتكم خمسة أسئلة أجد لها اجابة عند الغالبية العظمى من المدرسين بل عند جميع المدرسين في الثلاثة الاولى منها :

- ما هو العد
- ما هو العدد
- ما هو الصفر •
- اذكر دون اجراء أية حسابات ، أيهما اكبر ، مساحة مربع طول ضلعه ١٠ سنتيمترات أم مساحة دائرة طول نصف قطرها ٥ سنتيمترات •
- أكمل :

  ١٣ × ٨ = - × ٨ + - × ٨

الثلاثة أسئلة الاولى تتعلق أساسا بمفاهيم وكذلك السؤال الخامس ، أما السؤال الرابع فيتعلق بالدرجة الاولى بالفهم ولذلك أخفق المدرسون في الاجابة مع أنهم لم يجدوا صعوبة في الفهم بعد الشرح لهم ، وهنا يتضح قصور التدريس الذي تم في معاهد اعدادهم • لذلك ينبغي العناية بالفاهيم بجانب العناية بالحقائق والمهارات •

٢ ــ أن يعنى بالتفكير والتخطيط والتحليل :

لتربية الطلاب على التدريس الجيد ينبغي أن نساعدهم على اكتساب أساليبه • ومن بين الاساليب التى أثبتت تفوقا في تدريس الرياضيات أسلوب حل ايشكلات • وينلخص هذا الاسلوب فى تحديد الهدف الذى يود الفرد الوصول اليه تحديدا واضحا ثم تحليل الموقف الى عناصره لانتقاء ما يساعدونها في الوصول الى الهدف والكشف عن العناصر التي ينبغي الاستعانة بها من خارج الموقف اذا لزم الامر ــ للوصول الىالهدف، تأنى بعد ذلك الكفاءة فى استخدام جميع العناصر المنتقاة ــ من داخل الموقف وخارجه ــ ليكون الوصول سريعا ودقيقا •

فاذا فرضنا أننا نريد حل المعادلتين :

س + ٣ص = ١٧

½س ــ ص = ــ ٤

الهدف هنا هو ايجاد فئة الحل ، أى ايجاد قيمة كل من المتغيرين س ، ص،وعناصر الموقف هنا هى المعادلتين على الصورة ايذكورة والعناصر الخارجة عن الموقف والتى نحتاجها هى حقائق الجمع الجبرى •

وللوصول الى الهدف لا بد أن نستخلص من المعادلتين معادلة واحدة من الدرجة الاولى ، وليتم ذلك لا بد من التخلص من أحد المتغيرين ، فأى المتغيرين يمكن التخلص منه بسهولة ؟ المتغير ص • وبذلك نضرب المعادلة الثانية فى ٣ ونجمع المعادلتين • يماذا الضرب فى ٣ ؟ لان معامل ص فى المعادلة الاولى ٣ • ولماذا الجمع لان الحد الذى به المتغير ص فى المعادلة الاولى بالموجب ، وبعد الضرب يكون الحد الذى به ايتغير ص فى المعادلة الثانية سالباً • وحيث أن الحدين سيكونان متشابهين بعد الضرب فاننا سنتخلص من ص • وباجراء ذلك والجمع نحصل على المعادلة •

٥/٢ س = ٥ ومنها س = ٢

وبالتعويض عن س فى المعادلة الاولى نجد :

ص = ٥

لماذا التعويض فى المعادلة الاولى لانه أسهل حيث لا يوجد معاملات كسرية أو حدودا سالبة •

والمثال الذى عرضته الان حاولت فيه تسجيل التفكير والتخطيط فىاطار أسلوب حل المشكلات • ولكننى لا أطالب مدرس الرياضيات بأن يجعل تلاميذه يسجلون تفكيرهم ، بل يدفعهم الى التفكير والتخطيط والتحليل قبل البدء فى كل خطوة من خطوات الحل •

٣ ــ ان يحرص على جعل الطلاب يعتمدون على أنفسهم فى العمل :

أن اسوأ ما أراه فى مدارسنا ومعاهدنا هو تحطيم قدرات التلاميذ وكبت ذكائهم ووأد دوافعهم نحو الكشف والابتكار • وهذا يتم كل يوم بنسبة كبيرة فى تدريس الرياضيات بكل أسف • فالمدرس يلقن ويعطى كل المعلومات ، واذا اعطى الطلاب دورا فى الدرس ففى الجوانب التافهة فيه • ومن ثم يحرم الطلاب الاعتماد على أنفسهم،وبمرور الزمن يكتسب الطالب عادة التواكل على المدرس فى حل التمارين ويجبن أن يعلن عن أفكاره لانه لم يتعود ممارسة الحريه •

مدرس المدرس ــ ومدرس غير المدرس فى الواقع ــ ينبغى أن يعطى طلابهالفرصة ليعملوا بأنفسهم تحت اشرافه ، وهو موجه يعطى ارشادا ولا يعطى حلولا ، يناقش ولا

يقرر ، ويعطى طلابه فرصا لعمل بعض الدراسات افرادا وجماعات صغيرة ،ويرشدهم الى المصادر التى يرجعون اليها فى المدرسة وخارجها • وهو فى كل ذلك أخ أو والـد يربى ابناءه للحياة معتمدين على أنفسهم • فليمارسوا ذلك فى دراسة الرياضيات •

٤ ــ أن يحرص على استخدام الوسائل التعليمية وتشجيع طلابه على تصميمها وصنعها : ما دمنا نتوقع من الطالب أن يستخدم الوسائل التعليمية فى تدريسه بعد التخرج فلنبدأ بأنفسنا ، فان فاقد الشيء لايعطيه • ولذلك لا بد وأن يستخدم المدرس فى معهد اعداد معلم المرحلة الابتدائية الوسائل التعليمية عند تدريسه للرياضيات •وأن يحرص على ذلك ، فهو مثل يحتذى به طلابه فى اسلوب تدريسه ، والافضل أن يحفز تلاميذه على تصميم هذه الوسائل وصنعها بمساعدته • فقبل تدريس الـدرس يختار مجموعة من تلاميذه ويناقش معهم فكرة الوسيلة وطريقة صنعها ثم يترك لهم التنفيذ ، وفى درس اخر يختار مجموعةاخرى وهكذا•ولتشجيعهم على ذلك ، ينظم عرض هـذه الوسائل فى مكان ما بالمعهد وفى نهاية العام ينظم معرضا لانتاج تلاميذه ويعطى المعهد جوائز للفائزين •

٥ ــ أن يبرز أهمية الرياضيات فى العلوم الاخرى وفى المجتمع •

مدرس المرحلة الابتدائية مكلف بأن يربط ايواد الدراسـية بالبيئة المحلية • ولذلك لا بد وأن يعطى تدريس الرياضيات فى المجتمع • فيسأل مدرس المدرس نفسه دائما عن أمثلة لتطبيق موضوع الدرس فى حياة الطلاب اليومية • مع استمرار المدرس فى هذا سيساعد تلاميذه على اكتساب هذا الاتجاه •

د ــ أهم الجوانب التى ينبغى أن نعنى بها فى تقويم نتاج دراسة الطلاب للرياضيات فى منهج اعداد معلم المرحلة الابتدائية •

عملية التقويم تتم للوقوف على مدى تحقيق الاهداف التى وضعت لعمليةالتدريس، وهى بذلك تتناول جميع الخبرات التى يهدف التدريس الى مسـاعدة التلاميذ على اكتسابها • وأساليب التقويم متعددة أهمها فى مجال الرياضيات الملاحظة والمناقشة الجماعية والفردية والاختبارات • منها المقال ومنها الموضوعى ولكل منهما شروطه التى لا يتسع الوقت فى الحديث عنها هنا ،، ويمكن أن يطلع عليها الراغبون فى كتب التقويم التربوى • وعلى وجه العموم ، فسوف يكون حديثنا عن التقويم مختصرا على الجوانب التى ارى انها هامة بالنسبة لاعداد مدرس المرحلة الاولى •

ومن أهم ما ينبغى أن يراعيه مدرس الرياضيات فى معاهد اعداد المعلم المرحلة الابتدائية ما يأتى :

١ ــ لكى يكون الطالب فكرة واضحة عن مختلف أسـاليب التقويم ينبغى أن يستخدمها المدرس فمثلا : الاسئلة الشـفوية يشجعها الكثير من المربين فى تقويـم تحصيل التلاميذ فى السنتين الاوليين من المرحلة الابتدائية فاذا اسـتخدمها مدرس الرياضيات سوف يستفيد الطلاب من اسلوبه فى معالجتها هـذا • بالاضافة الى أن المناقشة وهى حوار شفوى هى احدى وسـائل معالجة الدروس فى جميع مواقف التدريس فى أية مرحلة تعليمية • كما أرى أن يحرص المدرس على استخدام الاختبارات الموضوعية لانها بجانب كفاءتها فى تقويم نتاج تحصيل الرياضيات فىمعهد اعدادالمعلم وغيره من المعاهد فان خبرة معلمى المستقبل بها سوف يسهم فى حفزهم علىاستخدامها فى المدرسة الابتدائية فى الصفين الخامس والسادس لانها تحتاج الى المهارة فى القراءة أما اكتساب الطالب خبرة فى بناء الاختبارات الموضوعية فأرى أن مكانه هو منهج طرق

لتدريس الخاصة .

٢ ـ المهارات العملية تشكل جزءا هاما من منهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. ففى هذه المرحلة يتعلم التلميذ القياس ورسم الاشكال . ومن ثم فان مدرس الرياضيات بمعهد اعداد المعلمين مسئول عن التأكيد من اكتساب مدرس المستقبل للمهارات الخاصة بالقياس واستخدام الادوات الهندسية بدقة ، وترجمة المفاهيم الرياضية الى ما يمثلها من أشكال هندسية تمثيلا صادقا يبرز العلاقات الجزئية بين مكوناتها ، ويفضل أن يحفز الطلاب على استخدام الالوان فى رسم الاشكال الهندسية .

٣ ـ المدرس أحوج الناس لفهم ما يكتسب من خبرات ، ولكى يتم هذا لا بد من أن يستوعب المفهوم الى جانب الحقائق والمهارات . ما نراه يحدث اليوم هو توجيه العناية الى الحقائق والاداء الميكانيكى الذى لا ينبنى على فهم . يحدث هذا فى التدريس والتقويم فى معاهد اعداد المعلم على كل من المفاهيم والحقائق والمهارات . والمهارة تعنى السرعة والدقة والفهم . وهنا أؤكد أن تتجه أسئلة الاختبارات الى تقويم المهارة فى استخدام المفاهيم والحقائق وليس الى تقويم استظهارها فقط .

٤ ـ من مميزات المدرس الكفء جودة طريقة عرضه للدرس . وتكون هذه الجودة من العوامل المؤثرة فى تميز مدرس للرياضيات عن زميله، وتكون أوضح ما تكون تمييزا بين مدرسى المرحلة الابتدائية نظرا لحاجة تلميذ المدرسة الابتدائية الى تكييف طريقة عرض الدروس امكانيانه أكثر من حاجة غيره من التلاميذ الاكبر منه سنا .

هذه الظاهرة تعطى بعدا اخر لتقويم اداء طالب معهد اعداد المعلمين فى الرياضيات. ومن بين ما يمكن البحث عنه فى هذا المجال تسلسل التفكير فى تتابعات يؤدى أحدها لما يليه ، وسهولة التعبير ودقته ووضوحه وتنظيمه ، واتخاذه شكل الحوار وليس الرد فقط ووضوح الترقيم والاشارة الى الاسانيد والمهارة فى البرهان الرياضى وتدعيمه .

٥ ـ اذا كنا نتوقع من المدرس فى المرحلة الابتدائية أن يسهم فى تربية أطفالنا تربية اسلامية فانه مما يساعده على ذلك تعرفه على تراث العلماء المسلمين فى مجال الرياضيات . ومن أجل هذا ينبغى أن يعنى التقويم بالتحقق من استيعاب الطالب لاسهامات العلماء المسلمين فى تطوير الرياضيات ، ومن بين هذه الاسهامات الكثير مما يناسب تلاميذ المرحلة الابتدائية .

ثالثا : خاتمة :

أيها السادة : فى هذا البحث حاولت أن أحدد الاطار العام لخطة اعداد معلم المرحلة الاولى من خلال تقسيمها الى اعداد عام واعداد تخصصى واعداد مهنى ، كما حاولت أن أحدد مضمون منهج الرياضيات واقترحت فى هذا المجال اهدافا لتدريس الرياضيات فى معاهد اعداد المعلم وموضوعات الرياضيات التى أرى أنها تعده اعدادا عصريا وتساعده لان يكون كفئا فى تدريسه بالمدرسة الابتدائية .

وغنى عن القول انه من الافضل أن يتم اعداد معلم المرحلة الابتدائية فى كليات التربية ولمدة عامين بعد المرحلة الثانوية . حينئذ ينبغى اعادة النظر فى هذا المنهج ، وقد أكدت فى هذا البحث ضرورة تجريب المنهج قبل تعميمه واستمرار تقويمه . هذا ، تمشيا مع الاتجاهات المعاصرة فى تطوير المناهج .

وأخيرا اقترحت بعض المبادىء لطرق تدريس منهج الرياضيات بمعهد اعداد معلم المرحلة وكذلك بالنسبة لتقويم هذا المنهج .

هذا وأشكركم لحسن استماعكم ، والله أسأل التوفيق .

فيما نقول ونفعل والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

رابعـــا : قائمة مراجع البحث

أ ـ المراجع العربية :

١ ـ جامعة الدول العربية : اعداد المعلم العربى ، القاهرة : جامعة الدول العربية١٩٥٨
٢ ـ اعداد وتدريب المعلم العربى ، القاهرة : جامعة الدول العربية ١٩٧١ م
٣ ـ جان كوما : معلمون لمدارس الغد (مترجم) بيروت : مكتبة لبنان ١٩٧٠
٤ ـ هيربرت ج برن : اعداد معلم المرحلة الابتدائية (مترجم) القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٨
٥ ـ المؤتمر الثانى لوزراء المعارف والتربية والتعليم الخاص باعـــداد وتدريب المعلم العربى ببغداد : وزارة التربية ، ١٩٦٤ م
٦ ـ المؤتمر النوعى للدراسات التربوية واعداد المعلمين : القاهرة : كلية التربيـــة جامعة عين شمس ، ١٩٦٧
٧ ـ مؤتمر التعليم فى الدولة العصرية ، القاهرة : وزارة التربية والتعليم ١٩٧١ .
٨ ـ مؤتمر المعلمين العرب السادس ، المؤتمر الدولى للرياضيات القاهرة : نقابـــة المعلمين ١٩٦٩

ب ـ المراجع الاجنبية :

1) Brueckner, Seo. I. and Cefhers Developing Mathematical Understanding in Upper Grades, New York: Holt, finehart and Winston, 1957.

2) Buther, Charles H. and F. L. Wren, The Teaching of Secondary Mathematics, New York: Meyraw — Hill Book Company, 1951.

3) Feher, H. F. and So Mekeeby Philipes, Teaching Modern Mathematics in Elementary Schools. London: Addison-Weseley Publishing Company, 1972.
o— f3)(.r 7890¾ ETAOI SHRDLU CMFWYP 1

4) Flex, Lucieane Modern Mathematics and The Teacher. London Canbridge University Press, 1966.

5) National Council of Teachers of Mathematics. Arithmetic in General Education (Sixteenth yearbook) Washington D. C. T. M, 1941

6) The Learning of Mathematics theory and Practice. Washington D. C. N.M, 1953.

7) Insights Into Modern Mathematics. Washington D. C., NCTM, 1957.

8) Emerging Practices in Mathematics Education. Wash. D. C., NCTM, 1954.

9) Ralph Crouch, Mathematics for Elementary School Teachers London: John Wiley & Sons Inc, 1964.

10) School Mathematics Study Group Studies in Mathematics Vol XIII Inservice Course in Mathematics for Primary School Teachers Urban, Ill.: SM. SG, 1966.

11) A Report of the second Inter American Conference on Mathematical Education in the American II. New York, T. C. Columbia Un, 1966.